

PARTIAL TRANSLATION OF DE 197 48 167 C1
Claims 1, 9, 17

1. Instrument device for two-wheeled vehicles, in particular bicycles for determining and displaying run information as e.g. run speed, covered length or run time comprising a base apparatus (2) detachably mounted to the two-wheeled vehicle provided through a display field (7) for displaying of information and co-operating with a sensor means (18) serving for determining the actual run speed and/or the way already covered, characterized in that the base apparatus (2) comprises a run length sensor (35) moveable for determining a covered distance along a desired way on a map (35) and generating a way length signal corresponding to the sensed way length which is supplied to an information processing apparatus (28) contained in the base apparatus (2), which are determining the actually covered distance and being able to display the distance information on the display field (7) based thereupon.
9. Instrument device according to one of claims 1 to 8, characterized in that by means of a operating field (44) provided at the base apparatus (2) between different display modes can be switched, in each case different information or a combination of a plurality of information is displayed on the display field (7).
17. Instrument device according to one of claims 1 to 16, characterized in that the display field (7) is formed by a liquid crystal display (LCD).

Column 6, lines 43 to 53
Column 3, lines 38 to 40
Column 6, lines 17 to 20

Basically from the determined run information and distance information a variety of other run information can be determined in the information processing unit (28) stored in the information memory and displayed on the display field (7). In order to make it possible for the driver, only to receive certain run and distance information, it is preferred that the operating field (44) can be switched between different display

modes, wherein different information or a combination of a plurality of information is displayed on the display field (7).

Appropriately the display field (7) comprises a plurality of lines and columns so that a plurality of information can be displayed simultaneously.

In a preferred embodiment at the base apparatus (2) and preferred at the front side (6) an operating field (44) is arranged which is connected with the information processor (28) and serves for inputting of data.



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 197 48 167 C 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
G 01 C 23/00
G 01 C 22/00
G 07 C 5/02
B 62 J 39/00
G 09 B 29/10
G 01 B 3/12

⑳ Aktenzeichen: 197 48 167.1-52
㉑ Anmeldetag: 31. 10. 97
㉒ Offenlegungstag: -
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 17. 12. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ **Patentinhaber:**
Mayer, Reinhold, 73765 Neuhausen, DE

㉕ **Vertreter:**
Patentanwälte Magenbauer, Reimold, Vetter &
Abel, 73728 Esslingen

㉖ **Erfinder:**
gleich Patentinhaber

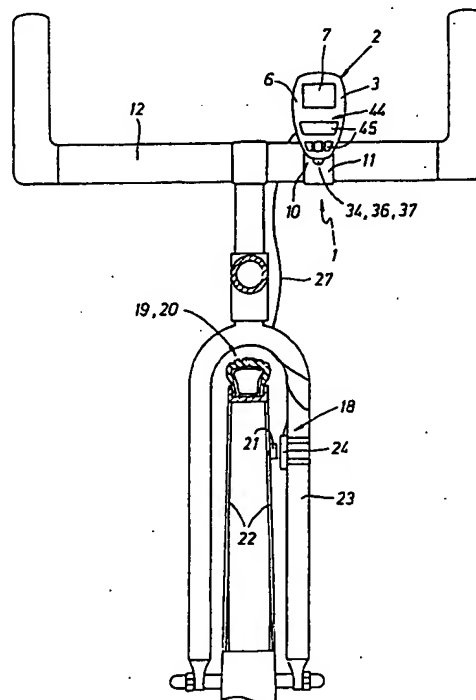
㉗ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:**

DE 1 96 09 345 A1
DE 37 05 835 A1

JP 5-288564 (A); in: Patents Abstracts of Japan,
P-1688, February 7, 1994, Vol. 18/No. 74;

㉘ **Instrumentenvorrichtung für Zweiräder**

㉙ Es handelt sich um eine Instrumentenvorrichtung (1) für Zweiräder, insbesondere Fahrräder, zur Ermittlung und Anzeige von Fahrinformationen, wie z. B. Fahrtgeschwindigkeit, zurückgelegte Wegstrecke, Fahrzeit oder dergleichen. Die Instrumentenvorrichtung (1) weist ein lösbar am Zweirad anbringbares Basisgerät (2) mit einem Anzeigefeld (7) zum Anzeigen von Informationen und eine lösbar mit dem Basisgerät (2) verbindbare Erfassungseinrichtung (18) auf, die zur Ermittlung der aktuellen Fahrtgeschwindigkeit und/oder der bereits zurückgelegten Wegstrecke dient. Das Basisgerät (2) enthält außerdem einen Wegstreckenaufnehmer (34), der zur Bestimmung einer zurückzulegenden Entfernung entlang einer gewünschten Fahrtroute auf einer Landkarte bewegbar ist und ein der aufgenommenen Wegstrecke entsprechendes Wegstreckensignal erzeugt, das an eine im Basisgerät (2) enthaltene Informationsverarbeitungseinheit weitergeleitet wird, die die tatsächlich zurückzulegende Entfernung ermittelt und auf dem Anzeigefeld (7) zur Anzeige bringen kann



DE 197 48 167 C 1

DE 197 48 167 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Instrumentenvorrichtung für Zweiräder, insbesondere Fahrräder, zur Ermittlung und Anzeige von Fahrinformationen, wie z. B. Fahrtgeschwindigkeit, zurückgelegte Wegstrecke oder Fahrzeit, mit einem lösbar am Zweirad anbringbaren Basisgerät, das über ein Anzeigefeld zum Anzeigen von Informationen verfügt und zur Zusammenarbeit mit einer Erfassungseinrichtung vorgesehen ist, die zur Ermittlung der aktuellen Fahrtgeschwindigkeit und/oder der bereits zurückgelegten Wegstrecke dient.

Instrumentenvorrichtungen dieser Art gehen beispielsweise aus der DE 37 05 835 A1 oder der DE 196 09 345 A1 hervor. Sie dienen dazu, den Fahrer während des Fahrens mit momentanen Fahrinformationen zu versorgen. So sind beispielsweise die momentane Fahrtgeschwindigkeit, die bereits zurückgelegte Wegstrecke, die bereits benötigte Fahrzeit und ähnliches auf dem Anzeigefeld ablesbar. Der Fahrradcomputer gemäß DE 37 05 835 A1 ermöglicht überdies die Anzeige des barometrischen Drucks, der Höhe über Meeresspiegel sowie Datum und Uhrzeit.

Bei Radtouren ist es häufig wünschenswert, noch weitere Informationen insbesondere bezüglich des momentanen Standortes zu erhalten, so daß Landkarten oder Verkehrshinweisschilder herangezogen werden müssen. Häufig sind diese nicht greifbar bzw. vorhanden, so daß dem Fahrer keine zusätzlichen Informationen über seinen Standort vorliegen, damit er beispielsweise die noch verbleibende Entfernung zum Zielort feststellen kann. Das ersatzweise verwendbare Satelliten-Ortungssystem gemäß DE 196 09 345 A1, das zusätzlich eine Visualisierung der Wegstrecke gestattet, ist vergleichsweise aufwendig.

Ausgehend von der Instrumentenvorrichtung der eingangs genannten Art ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, dem Fahrer beim Fahren mit dem Zweirad mit geringerem Aufwand zusätzliche Informationen bezüglich seines momentanen Standortes zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Basisgerät einen Wegstreckenaufnehmer aufweist, der zur Bestimmung einer zurückzulegenden Entfernung entlang einer gewünschten Fahrroute auf einer Landkarte bewegbar ist und ein der aufgenommenen Wegstrecke entsprechendes Wegstreckensignal hervorruft, das an eine im Basisgerät enthaltene Informationsverarbeitungseinheit weitergeleitet wird, die die tatsächlich zurückzulegende Entfernung ermittelt und eine darauf basierende Entfernungsinformation auf dem Anzeigefeld zur Anzeige bringen kann.

Bei der erfindungsgemäßen Instrumentenvorrichtung kann der Fahrer des Zweirads ständig zum Beispiel über die tatsächlich zurückzulegende Entfernung und/oder über die noch zurückzulegende Restwegstrecke informiert werden, indem die gesamte zurückzulegende Entfernung vor der Abfahrt mittels des Wegstreckenaufnehmers und der Informationsverarbeitungseinheit ermittelt und beim Fahren ständig oder auf Abruf eine entsprechende Entfernungsinformation im Anzeigefeld angezeigt wird. Somit kann der Fahrer laufend über die noch vor ihm liegende Restwegstrecke informiert werden, so daß er seine Fahrtgeschwindigkeit und etwaige Pausen besser wählen kann.

Zwar ist es aus der JP 5-288 564 (A) bereits bekannt, Entfernungen zurückzulegender Wegstrecken mit Hilfe eines Wegmessers von Landkarten abzunehmen. Allerdings ist es damit nicht möglich, anschließend während einer Fahrt aktuelle Informationen über den momentanen Standort zu erhalten.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstands der Erfin-

dung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Es ist vorteilhaft, wenn die zurückzulegende Entfernung oder ein dieser entsprechender Entfernungswert in einem Informationsspeicher des Basisgerätes zur Weiterverarbeitung ablegbar ist. Die Informationsverarbeitungseinheit kann dann die Entfernung bzw. den Entfernungswert aus dem Informationsspeicher auslesen und mit anderen ihr bekannten Fahrinformationen kombinieren. Insbesondere sind alle ermittelten Informationen oder diesen entsprechende Werte im Informationsspeicher ablegbar.

Zweckmäßigerweise sind die Entfernungen oder Entfernungswerte mehrerer Fahrtrouten gleichzeitig im Informationsspeicher speicherbar und die Entfernungen als Entfernungsinformation einzeln oder zu mehreren über die Informationsverarbeitungseinheit auf dem Anzeigefeld anzeigbar. Hierdurch ist es möglich, bei der Planung einer Fahrradtour mehrere etappenweise Abschnitte der gesamten Fahrroute einzeln aufzunehmen. Somit kann dem Fahrer die Entfernung zum jeweiligen nächsten Etappenziel einzeln angezeigt werden.

Es ist desweiteren vorteilhaft, wenn die Fahrinformationen und die Entfernungsinformation in der Informationsverarbeitungseinheit zu weiteren Fahrinformationen verknüpfbar und auf dem Anzeigefeld anzeigbar sind. Hierbei können beliebige weitere Fahrinformationen erhalten werden, die aus den vorliegenden Fahrinformationen und der Entfernungsinformation ermittelt werden können. Insbesondere ist in der Informationsverarbeitungseinheit aus der bereits zurückgelegten Wegstrecke und der ermittelten insgesamt zurückzulegenden Entfernung die momentan verbleibende Restwegstrecke bestimmbar und auf dem Anzeigefeld anzeigbar.

Es ist außerdem zweckmäßig, wenn das Basisgerät über eine Zeitmeßeinrichtung verfügt, die die bereits benötigte Fahrraddauer mißt, und daß in der Informationsverarbeitungseinheit aus der bereits zurückgelegten Wegstrecke und der hierfür benötigten Fahrraddauer die Durchschnittsgeschwindigkeit ermittelbar und auf dem Anzeigefeld anzeigbar ist. Insbesondere kann dabei in der Informationsverarbeitungseinheit aus der Durchschnittsgeschwindigkeit und der verbleibenden Restwegstrecke die noch verbleibende Restfahrdauer ermittelt und auf dem Anzeigefeld angezeigt werden. Hierdurch ist es dem Fahrer möglich, seine Kräfte entsprechend der noch verbleibenden Restfahrdauer besser einzuteilen.

In einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung kann der Maßstab der Landkarte über ein am Basisgerät vorgesehenes Bedienfeld vorgegeben werden. Auf diese Weise können Landkarten unterschiedlichen Maßstabs verwendet werden, um die zurückzulegende Entfernung zu ermitteln.

Außerdem ist es zweckmäßig, wenn es sich bei dem Wegstreckensignal um ein elektrisches Signal handelt oder wenn das Wegstreckensignal vor der Zuführung zur Informationsverarbeitungseinheit in ein elektrisches Signal umgewandelt wird. Die Umwandlung in ein elektrisches Signal des Wegstreckensignals ist insbesondere dann anzuwenden, wenn der Wegstreckenaufnehmer zunächst ein beispielsweise mechanisches Wegstreckensignal erzeugt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Instrumentenvorrichtung handelt es sich bei dem Wegstreckenaufnehmer um einen Rollkörper und insbesondere um eine Kugel oder ein Rad. Zweckmäßigerweise ruft der Rollkörper durch seine Drehung das Wegstreckensignal bildende elektrische Impulse hervor, aus deren Anzahl die Informationsverarbeitungseinheit die zurückzulegende Entfernung bestimmen kann. Hierbei handelt es sich um einen einfach aufgebauten und störungsunempfindlichen Wegstreckenaufnehmer.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Instrumentenvorrichtung anhand der beigelegten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Instrumentenvorrichtung in am Zweirad angebrachten Zustand,

Fig. 2 das beim Ausführungsbeispiel der Instrumentenvorrichtung gemäß Fig. 1 vorgesehene Basisgerät im vom Zweirad abgenommenen Zustand und in einer das Aufnehmen einer Wegstrecke ermöglichenden Position und

Fig. 3 ein Blockschaltbild des Ausführungsbeispiels der Instrumentenvorrichtung gemäß der Fig. 1 und 2.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Instrumentenvorrichtung 1 für Zweiräder dargestellt, die auch als "Fahrradcomputer" bezeichnet werden könnte, da sie in der Regel für den Einsatz bei Fahrrädern verwendet wird. Bisher bekannte Instrumentenvorrichtungen 1 dienen dazu, während des Fahrens mit dem Zweirad Fahrinformationen wie z. B. die Fahrtgeschwindigkeit, die bereits zurückgelegte Wegstrecke, die Fahrzeit oder dergleichen zu ermitteln und dem Fahrer anzuzeigen.

Die Instrumentenvorrichtung 1 verfügt über ein lösbar am Zweirad anbringbares Basisgerät 2, das ein Gehäuse 3 aufweist, in dem die anderen Bestandteile des Basisgeräts 2 untergebracht sind, so daß eine kompakte und gut handhabbare Bauform erreicht ist. Die äußere Gestalt des Gehäuses 3 ist grundsätzlich beliebig wählbar, wobei insbesondere gestalterische Gesichtspunkte das Design des Gehäuses 3 und somit des Basisgeräts 2 bestimmen können. In der Regel besteht das Gehäuse 3 aus Kunststoff, so daß es robust ist und gleichzeitig ein geringes Gewicht aufweist.

Auf der in am Zweirad angebrachten Zustand des Basisgeräts 2 dem Fahrer zugewandten Vorderseite 6 des Basisgeräts 2 ist ein Anzeigefeld 7 vorgesehen, das zur Anzeige von für den Fahrer bestimmten Informationen, wie z. B. die eingangs erwähnten Fahrinformationen dient. Beispielsweise kann das Anzeigefeld von einer Flüssigkristallanzeige (LCD) gebildet sein. Zweckmäßigerweise verfügt das Anzeigefeld 7 über mehrere Zeilen und Spalten, so daß mehrere Informationen gleichzeitig angezeigt werden können.

Das Basisgerät 2 ist mittels einer Halteeinrichtung 10 am Zweirad anbringbar. Die Halteeinrichtung 10 enthält ein am Zweirad befestigbares Haltestück 11, das gemäß Fig. 1 an einer Lenkstange 12 eines von einem Fahrrad gebildeten Zweirads festgelegt ist. Am Basisgerät 2 befindet sich ein Haltegegenstück 14, das zweckmäßigerweise auf der der Vorderseite 6 entgegengesetzten Rückseite 15 des Basisgeräts 2 sitzt. Zum Anbringen des Basisgeräts 2 am Zweirad sind das Haltestück 11 und das Haltegegenstück 14 in Halteeingriff bringbar. Beispielsweise könnte die Halteverbindung zwischen Haltestück 11 und Haltegegenstück 14 durch eine lösbare Rastverbindung realisiert werden. Zum Abnehmen des Basisgeräts 2 vom Zweirad und beispielsweise von der Lenkstange 12 des Fahrrades ist die Halteverbindung zwischen Haltestück 11 und Haltegegenstück 14 lösbar, so daß z. B. beim Abstellen des Zweirades das Basisgerät 2 mitgenommen werden kann.

Die Instrumentenvorrichtung 1 weist eine mit dem Basisgerät 2 zusammenarbeitende und beim Ausführungsbeispiel lösbar mit diesem verbindbare Erfassungseinrichtung 18 auf, die zur Ermittlung der aktuellen Fahrtgeschwindigkeit und/oder der bereits zurückgelegten Wegstrecke dient. Beim Ausführungsbeispiel enthält die Erfassungseinrichtung 18 ein an einem Rad 19 des Zweirades und vorzugsweise am Vorderrad 20 angeordneten Dauermagneten 21, der zweckmäßigerweise an einer Speiche 22 des zugeordneten Rades 19 befestigt ist. Desweiteren umfaßt die Erfassungseinrichtung 18 einen an der im Bereich der zugeordneten Radgabel

23 des Rahmens des Zweirades angebrachten Sensor 24. Der Dauermagnet 21 und der Sensor 24 sind derart angeordnet, daß sich der Dauermagnet 21 bei drehendem Rad 19 mit geringem Abstand am Sensor 24 vorbeibewegt, wobei durch das sich ändernde Magnetfeld im vom Sensor 24 erfaßten Bereich ein entsprechendes elektrisches Signal im Sensor 24 erzeugt wird. Dieses elektrische Signal wird beispielsweise über eine Leitung 27 einer im Basisgerät 2 enthaltenen Informationsverarbeitungseinheit 28 zur Bestimmung der Fahrtgeschwindigkeit und der bereits zurückgelegten Wegstrecke zugeführt. Die Signalübertragung kann auch kabellos zum Beispiel durch Funksignale erfolgen.

Zweckmäßigerweise enthält der Sensor 24 ein Hall-Element zur Erfassung des sich ändernden Magnetfeldes. Das der Informationsverarbeitungseinheit 28 zugeführte elektrische Signal zur Bestimmung der Fahrtgeschwindigkeit und der bereits zurückgelegten Wegstrecke wird hierbei von der Hall-Spannung gebildet. Aus der sich ändernden Hall-Spannung kann in der Informationsverarbeitungseinheit 28 die Anzahl der Radumdrehungen ermittelt werden.

Die lösbare elektrische Verbindung zwischen Erfassungseinrichtung 18 und Basisgerät 2 wird dadurch erreicht, daß am Haltestück 11 elektrische Kontakte vorgesehen sind, die mit der Leitung 27 der Erfassungseinrichtung 18 verbunden sind. Das Haltegegenstück 14 verfügt ebenfalls über elektrische Kontakte, die mit der Informationsverarbeitungseinheit 28 des Basisgeräts 2 in Verbindung stehen. Bei hergestellter Halteverbindung zwischen Haltestück 11 und Haltegegenstück 14 gelangen die betreffenden elektrischen Kontakte in Kontakt, so daß eine elektrische Verbindung zwischen der Erfassungseinrichtung 18 und der Informationsverarbeitungseinheit 28 hergestellt ist. Beim Herstellen der mechanischen Halteverbindung zwischen Haltestück 11 und Haltegegenstück 14 erhält man demnach gleichzeitig eine elektrische Verbindung zwischen der Erfassungseinrichtung 18 und der im Basisgerät 2 befindlichen Informationsverarbeitungseinheit 28.

Die Bestimmung der Fahrtgeschwindigkeit bzw. der bereits zurückgelegten Wegstrecke in der Informationsverarbeitungseinheit 28 erfolgt beispielsweise derart, daß aus dem vom Sensor 24 erhaltenen elektrischen Signal die Anzahl der Radumdrehungen bestimmbar ist, so daß zusammen mit dem Radumfang die bereits zurückgelegte Wegstrecke errechnet werden kann. Für die Bestimmung der Fahrtgeschwindigkeit wird zusätzlich die Zeit für eine bestimmte zurückgelegte Strecke gemessen, woraus dann die Fahrtgeschwindigkeit ermittelt werden kann. Die Informationsverarbeitungseinheit 28 sorgt desweiteren dafür, daß die Fahrinformationen auf dem Anzeigefeld 7 angezeigt werden.

Für die Messung verschiedener Zeitdaten verfügt das Basisgerät 2 über eine Zeitmeßeinrichtung 31, die beispielsweise die bereits benötigte Fahrtdauer mißt und der Informationsverarbeitungseinheit 28 übermittelt. Diese kann aus der Fahrtdauer und der bereits zurückgelegten Wegstrecke die Durchschnittsgeschwindigkeit ermitteln und als Fahrinformation auf dem Anzeigefeld 7 zur Anzeige bringen. Es versteht sich, daß die Zeitmeßeinrichtung weitere Zeitdaten wie z. B. die aktuelle Uhrzeit messen kann, die dann über die Informationsverarbeitungseinheit 28 ebenfalls auf dem Anzeigefeld 7 anzeigbar sind.

Das Basisgerät weist ferner einen Wegstreckenaufnehmer 34 auf, der zusammen mit der Informationsverarbeitungseinheit 28 zur Bestimmung der zurückzulegenden Entfernung dient. Hierfür wird das Basisgerät 2 vom Zweirad abgenommen und der Wegaufnehmer 34 zusammen mit dem Basisgerät 2 entlang einer gewünschten Fahrtroute auf einer Landkarte 35 bewegt. Dabei erzeugt der Wegstreckenauf-

nehmer 34 ein der aufgenommenen Wegstrecke entsprechendes Wegstreckensignal, das an die ebenfalls im Basisgerät 2 enthaltene Informationsverarbeitungseinheit 28 weitergeleitet wird. Die Informationsverarbeitungseinheit 28 ermittelt anschließend die tatsächlich zurückzulegende Entfernung und kann diese als Entfernungsinformation auf dem Anzeigefeld 7 zur Anzeige bringen.

Der Wegstreckenaufnehmer 34 ist vorzugsweise von einem Rollkörper 36 und beispielsweise von einer Kugel 37 gebildet. Beim Bewegen der Kugel 37 auf der Landkarte 35 entlang der Fahrtroute dreht sich die Kugel um ihren Mittelpunkt und ruft dadurch das Wegstreckensignal bildende elektrische Impulse hervor, aus deren Anzahl die Informationsverarbeitungseinheit 28 die zurückzulegende Entfernung bestimmen kann. Dieses Prinzip eines Wegstreckenaufnehmers wird in ähnlicher Weise bei Computermäusen oder den sogenannten Trackballs angewandt. Dabei wird das durch die Drehung des Rollkörpers 36 direkt gewonnene mechanische Signal durch einen entsprechenden nachgeschalteten Wandler 38 in ein elektrisches Wegstreckensignal umgewandelt.

In einer nicht näher dargestellten Ausführungsform könnten auch andere Wegstreckenaufnehmer 34 zum Einsatz gelangen. Liegt das Wegstreckensignal nicht in elektrischer Form vor, wird es vor der Zuführung zur Informationsverarbeitungseinheit 28 in ein entsprechendes elektrisches Signal umgewandelt werden, da die Informationsverarbeitungseinheit 28 lediglich elektrische Signale verarbeiten kann.

Anstelle der Kugel 37 kommt als Rollkörper 36 auch ein Rad in Frage, wobei die Kugel 37 den Vorteil besitzt, daß sie in der Erstreckungsebene der Landkarte 35 in jede beliebige Richtung drehbar ist, wohingegen ein Rad eine ausgezeichnete Rollrichtung aufweist, so daß bei Änderung der Bewegungsrichtung des Rollkörpers das gesamte Basisgerät 2 entsprechend gedreht werden muß.

Die Instrumentenvorrichtung 1 enthält einen im Basisgerät 2 angeordneten Informationsspeicher 41, in dem die zurückzulegende Entfernung oder ein dieser entsprechender Entfernungswert zur Weiterverarbeitung abgelegt wird. Es versteht sich, daß auch alle anderen ermittelten Informationen, wie Fahrinformationen oder Entfernungsinformationen, oder diesen entsprechende Werte im Informationsspeicher 41 speicherbar sind. Dies dient dazu, daß die im Informationsspeicher 41 abgelegten Werte der Informationsverarbeitungseinheit 28 jederzeit zur Weiterverarbeitung zur Verfügung stehen. So ist es insbesondere möglich, die Fahrinformationen und die Entfernungsinformationen in der Informationsverarbeitungseinheit 28 zu weiteren Fahrinformationen zu verknüpfen und diese auf dem Anzeigefeld 7 anzuzeigen.

Der Informationsspeicher ist beispielsweise so ausgelegt, daß gleichzeitig die Entfernungen oder Entfernungswerte mehrerer Fahrtrouten speicherbar sind. Über die Informationsverarbeitungseinheit 28 können die Entfernungen als Entfernungsinformationen einzeln oder in Gruppen zu mehreren auf dem Anzeigefeld 7 angezeigt werden.

Beim Ausführungsbeispiel wird in der Informationsverarbeitungseinheit 28 insbesondere aus der bereits zurückgelegten Wegstrecke, die über die Erfassungseinrichtung 18 bestimmbar ist, und der aus der vom Wegstreckenaufnehmer 34 aufgenommenen Wegstrecke ermittelten insgesamt zurückzulegenden Entfernung, die momentan verbleibende Restwegstrecke bestimmt, die dann auf dem Anzeigefeld 7 zur Anzeige gebracht wird. Dem Fahrer ist es demnach möglich, sich während einer Fahrt mit dem Zweirad zu jedem Zeitpunkt über die noch verbleibende Restwegstrecke zu informieren. Vor allem beim Fahrradfahren ist dies sinnvoll, da sich der Fahrer seine Kräfte entsprechend der noch

verbleibenden Restwegstrecke besser einteilen kann. Bei einer größeren Tour können beispielsweise vor der Abfahrt die Entfernungen zum jeweils gewünschten Etappenziel aufgenommen und während der Durchführung der Tour abgerufen werden.

Als weitere nützliche Fahrinformation könnte in der Informationsverarbeitungseinheit 28 aus der Durchschnittsgeschwindigkeit und der verbleibenden Restwegstrecke die noch verbleibende Restfahrdauer ermittelt und ebenfalls auf dem Anzeigefeld 7 angezeigt werden. Auch die Restfahrdauer dient dazu, dem Fahrer die Abschätzung zu ermöglichen, ob er schneller fahren muß oder eventuell seine Fahrtgeschwindigkeit reduzieren kann. Insbesondere beim Einsatz der Instrumentenvorrichtung 1 bei einem Fahrrad ist eine derartige Fahrinformation sinnvoll, da diese dem Fahrer die Möglichkeit bietet, seine Kräfte besser einzuteilen.

Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ist am Basisgerät 2 und vorzugsweise an dessen Vorderseite 6 ein Bedienfeld 44 angeordnet, das mit der Informationsverarbeitungseinheit 28 verbunden ist und zur Eingabe von Daten dient. Das Bedienfeld 44 verfügt beispielsweise über vier Tasten 45, wobei deren Anzahl an die realisierten Funktionen der Instrumentenvorrichtung 1 angepaßt werden kann. Zweckmäßigerweise kann der Maßstab der Landkarte 35, die zur Aufnahme der Wegstrecke dient, über das Bedienfeld 44 der Informationsverarbeitungseinheit 28 vorgegeben werden. Der Maßstab der Landkarte 35 wird benötigt, um aus der vom Wegstreckenaufnehmer 34 aufgenommenen Wegstrecke die reale zurückzulegende Entfernung zu bestimmen. Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel wäre es auch denkbar, daß lediglich Landkarten 35 in einem vorbestimmten Maßstab verwendet werden, so daß dieser in der Informationsverarbeitungseinheit 28 fest vorgegeben und nicht veränderbar ist.

Desweiteren kann das Bedienfeld 44 dazu dienen, den Radumfang des Rades 19, an dem der Dauermagnet 21 sitzt, einzugeben, der der Informationsverarbeitungseinheit 28 zur Ermittlung der bereits zurückgelegten Wegstrecke und der Fahrtgeschwindigkeit dient. Selbstverständlich könnten auch der Raddurchmesser oder der Radius des Rades 19 eingegeben werden, da hierdurch ebenfalls der Radumfang bestimmbar ist.

Grundsätzlich können aus den ermittelten Fahrinformationen und Entfernungsinformationen beliebige weitere Fahrinformationen in der Informationsverarbeitungseinheit 28 bestimmt, im Informationsspeicher abgelegt und auf dem Anzeigefeld 7 zur Anzeige gebracht werden. Um dem Fahrer zu ermöglichen, lediglich bestimmte Fahr- oder Entfernungsinformationen zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn über das Bedienfeld 44 zwischen verschiedenen Anzeige-Modi umgeschaltet werden kann, wobei jeweils unterschiedliche Informationen oder eine Kombination von mehreren Informationen auf dem Anzeigefeld 7 angezeigt wird.

Patentansprüche

1. Instrumentenvorrichtung für Zweiräder, insbesondere Fahrräder, zur Ermittlung und Anzeige von Fahrinformationen, wie z. B. Fahrtgeschwindigkeit, zurückgelegte Wegstrecke oder Fahrzeit, mit einem lösbar am Zweirad anbringbaren Basisgerät (2), das über ein Anzeigefeld (7) zum Anzeigen von Informationen verfügt und zur Zusammenarbeit mit einer Erfassungseinrichtung (18) vorgesehen ist, die zur Ermittlung der aktuellen Fahrtgeschwindigkeit und/oder der bereits zurückgelegten Wegstrecke dient, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisgerät (2) einen Wegstreckenaufnehmer (34) aufweist, der zur Bestimmung einer

zurückzulegenden Entfernung entlang einer gewünschten Fahrtroute auf einer Landkarte (35) bewegbar ist und ein der aufgenommenen Wegstrecke entsprechendes Wegstreckensignal hervorruft, das an eine im Basisgerät (2) enthaltene Informationsverarbeitungseinheit (28) weitergeleitet wird, die die tatsächlich zurückzulegende Entfernung ermitteln und eine darauf basierende Entfernungsinformation auf dem Anzeigefeld (7) zur Anzeige bringen kann.

2. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zurückzulegende Entfernung oder ein dieser entsprechender Entfernungswert in einem Informationsspeicher (41) des Basisgerätes (2) zur Weiterverarbeitung ablegbar ist.

3. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle ermittelten Informationen oder diesen entsprechende Werte im Informationsspeicher (41) ablegbar sind.

4. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig die Entfernungen oder Entfernungswerte mehrerer Fahrtrouten im Informationsspeicher (41) speicherbar und die Entfernungen als Entfernungsinformation einzeln oder zu mehreren über die Informationsverarbeitungseinheit (28) auf dem Anzeigefeld (7) anzeigbar sind.

5. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrinformationen und die Entfernungsinformation in der Informationsverarbeitungseinheit (28) zu weiteren Fahrinformationen verknüpfbar und auf dem Anzeigefeld (7) anzeigbar sind.

6. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Informationsverarbeitungseinheit (28) aus der bereits zurückgelegten Wegstrecke und der ermittelten insgesamt zurückzulegenden Entfernung die momentan verbleibende Restwegstrecke bestimmbar und auf dem Anzeigefeld (7) anzeigbar ist.

7. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisgerät (2) über eine Zeitmeßeinrichtung (31) verfügt, die die bereits benötigte Fahrtdauer mißt, und daß in der Informationsverarbeitungseinheit (28) aus der bereits zurückgelegten Wegstrecke und der hierfür benötigten Fahrtdauer die Durchschnittsgeschwindigkeit ermittelbar und auf dem Anzeigefeld (7) anzeigbar ist.

8. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Informationsverarbeitungseinheit (28) aus der Durchschnittsgeschwindigkeit und der verbleibenden Restwegstrecke die noch verbleibende Restfahrtdauer ermittelbar und auf dem Anzeigefeld (7) anzeigbar ist.

9. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines am Basisgerät (2) vorgesehenen Bedienfeldes (44) zwischen mehreren Anzeigemodi umgeschaltet werden kann, wobei jeweils unterschiedliche Informationen oder eine Kombination von mehreren Informationen auf dem Anzeigefeld (7) angezeigt werden.

10. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Basisgerät (2) ein Bedienfeld (44) vorgesehen ist, mittels dem der Maßstab der Landkarte (35) vorgebbar ist.

11. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Wegstreckensignal um ein elektrisches Signal handelt oder daß das Wegstreckensignal vor der Zuführung zur Informationsverarbeitungseinheit (28) in ein

elektrisches Signal umgewandelt wird.

12. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Wegstreckenaufnehmer um einen Rollkörper (36) und insbesondere um eine Kugel (37) oder ein Rad handelt.

13. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollkörper (36) durch seine Drehung das Wegstreckensignal bildende elektrische Impulse hervorruft, aus deren Anzahl die Informationsverarbeitungseinheit (28) die zurückzulegende Entfernung bestimmen kann.

14. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung (18) einen an einem Rad (19, 20) des Zweirades angeordneten Dauermagneten (21) und einen an der zugeordneten Radgabel (23) des Rahmens angebrachten Sensor (24) enthält, so daß der Dauermagnet (21) bei sich drehendem Rad (19, 20) mit geringem Abstand am Sensor (24) vorbeibewegt wird und durch das sich ändernde Magnetfeld in dem vom Sensor (24) erfaßten Bereich ein entsprechendes elektrisches Signal im Sensor (24) erzeugt, das der Informationsverarbeitungseinheit (28) zur Bestimmung der Fahrtgeschwindigkeit und der bereits zurückgelegten Wegstrecke zugeführt wird.

15. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (24) ein Hallelement zur Erfassung des sich ändernden Magnetfeldes aufweist und daß das der Informationsverarbeitungseinheit (28) zugeführte elektrische Signal von der Hall-Spannung gebildet ist.

16. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsverarbeitungseinheit (28) über ein am Basisgerät (2) vorgesehenes Bedienfeld (44) der Radumfang oder der Raddurchmesser oder der Radius des Rades (19, 20) vorgebbar ist, so daß sie zusammen mit der Anzahl der von der Erfassungseinrichtung (18) erfaßten Raddrehungen die zurückgelegte Wegstrecke und/oder zusammen mit der Zeitdauer für eine bestimmte zurückgelegte Wegstrecke die Fahrtgeschwindigkeit ermitteln kann.

17. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigefeld (7) von einer Flüssigkristallanzeige (LCD) gebildet ist.

18. Instrumentenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Halteeinrichtung (10) vorgesehen ist, mittels der das Basisgerät (2) lösbar am Zweirad anbringbar ist, wobei die Halteeinrichtung (10) ein am Zweirad befestigbares Haltestück (11) und ein am Basisgerät (2) vorgesehenes Haltegegenstück (14) enthält, die miteinander in Halteeingriff bringbar sind.

19. Instrumentenvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl am Haltestück (11) als auch am Haltegegenstück (14) elektrische Kontakte vorgesehen sind, wobei die Kontakte des Haltestücks (11) mit der Erfassungseinrichtung (18) und die Kontakte des Haltegegenstücks (14) mit der Informationsverarbeitungseinheit (28) elektrisch verbunden sind, so daß bei hergestellter Halteverbindung zwischen Haltestück (11) und Haltegegenstück (14) eine elektrische Verbindung zwischen der Erfassungseinrichtung (18) und der Informationsverarbeitungseinheit (28) herge-

stellt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

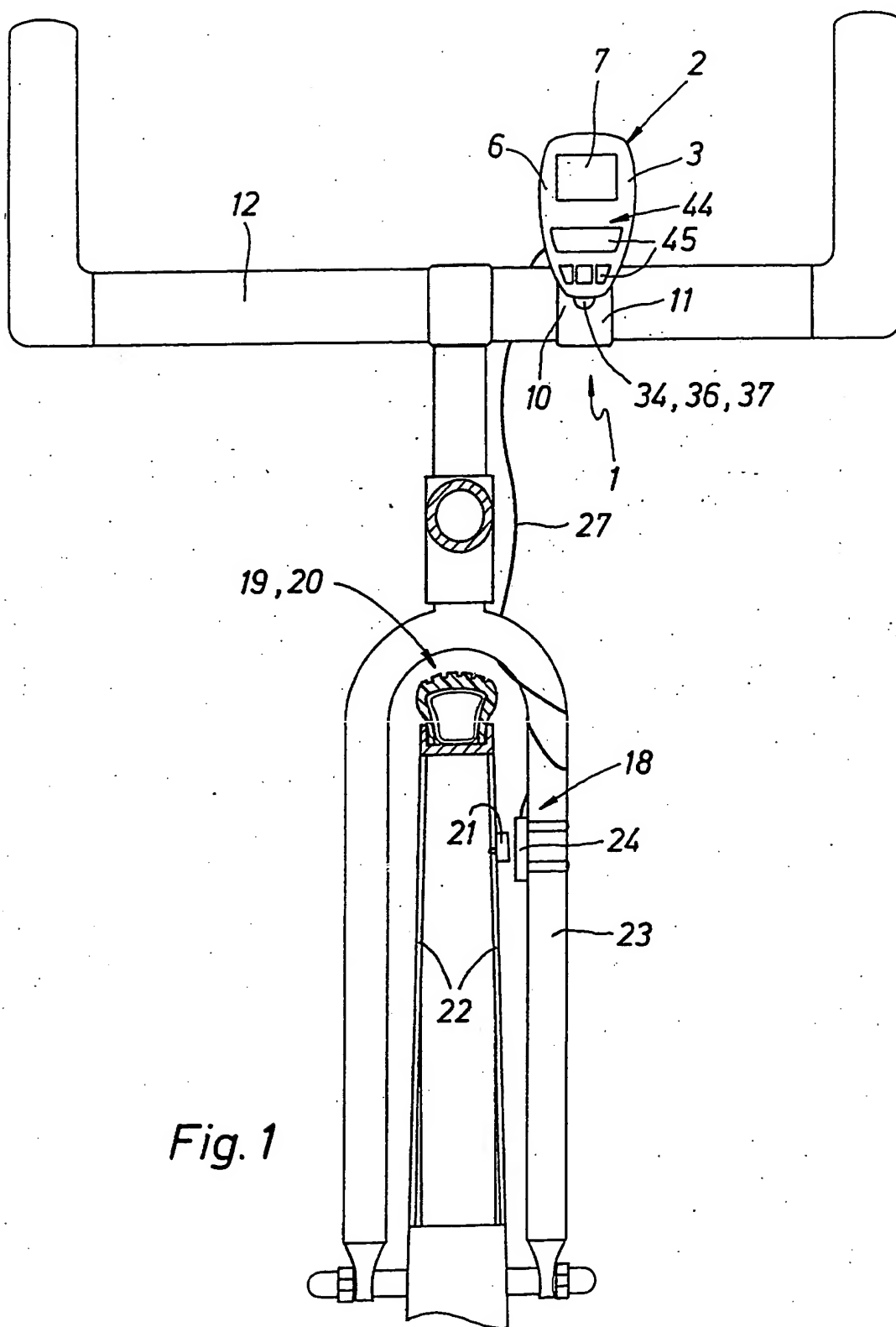


Fig. 1

